

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-83516

(43)公開日 平成5年(1993)11月12日

(51)Int.Cl.

F 16 H 7/12

識別記号 庁内整理番号

A 9241-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1(全 3 頁)

(21)出願番号 実開平4-76130

(22)出願日 平成4年(1992)11月4日

(31)優先権主張番号 実開平4-6843

(32)優先日 平4(1992)2月19日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72)考案者 田中 康人

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

(72)考案者 門田 康

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

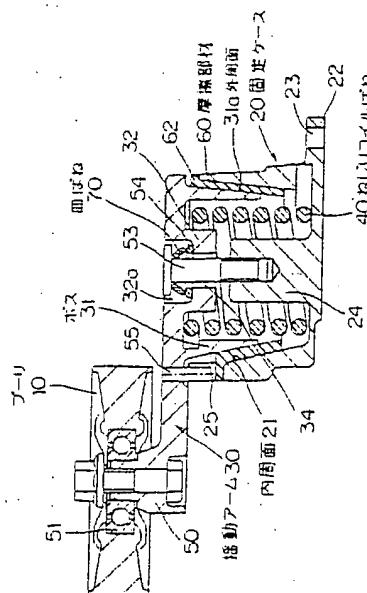
(74)代理人 弁理士 渡邊 隆文 (外2名)

(54)【考案の名称】 オートテンショナ

(57)【要約】

【構成】 搞動アーム20のボス31の外周面31a 及び固定ケース20の内周面21を、ボス31の回動軸線を中心とする同心の円錐状面に形成した。ボス31を、軸方向に移動可能に取り付け、且つねじりコイルばね40の径方向外方で摩擦部材60を介して固定ケース20の内周面21に嵌合支持させる。皿ばね70によってボス31を軸方向に付勢し、ボス31の外周面31a によって摩擦部材60を固定ケース20の内周面21側に押し付ける。

【効果】 ボスの回動に伴って、摩擦部材と固定ケースの内周面との間に摩擦力が発生し、搞動抵抗を搞動アームに対して付与できる。固定ケースの内周面の傾斜角度等を変更することにより、搞動抵抗を容易に調整できる。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】先端にブーリが取り付けられ、基端側に有底筒状の固定ケース内に挿入される環状のボスを有し、当該固定ケースに対して上記ボスの軸線を中心として回動自在な搖動アームと、固定ケースに内装され、搖動アームの回動中心とほぼ同心に設けられたねじりコイルばねとを備え、ねじりコイルばねによって搖動アームを所定方向へ回動付勢しているオートテンショナにおいて、上記搖動アームは、軸方向に移動自在に固定ケースの所定部位に対して取り付けられ、

上記ボスは、ねじりコイルばねの径方向外方に配置されていると共に、その外周面および固定ケースの内周面は、ボスの回動軸線を軸線とする互いに同心の円錐状面に形成されており、

上記ボスの外周面と固定ケースの内周面との間に、弾性素材からなる環状の摩擦部材が介在され、

上記ボスの外周面によって摩擦部材を固定ケースの内周面側に押しつけるように、ボスを付勢部材によって軸方向に付勢していることを特徴とするオートテンショナ。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本考案の一実施例のオートテンショナに係る縦断側面図である。

【図 2】摩擦部材の斜視図である。

【図 3】搖動アームのボスと摩擦部材との装着状態を示す横断平面図である。

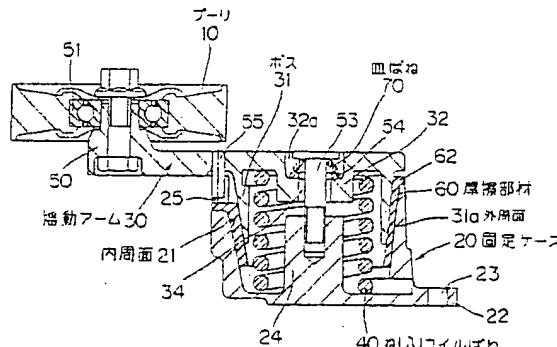
【図 4】本考案の他の実施例のオートテンショナに係る縦断側面図である。

【図 5】摩擦部材の斜視図である。

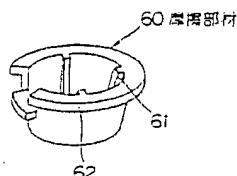
【図 6】従来のオートテンショナに係る縦断側面図である。

【符号の説明】

- 10 ブーリ
- 20 固定ケース
- 21 内周面
- 30 搖動アーム
- 31 ボス
- 40 ねじりコイルばね
- 60, 60A 摩擦部材
- 70 血ばね

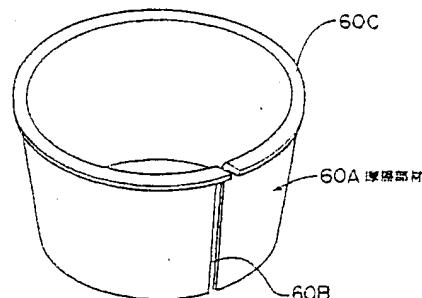
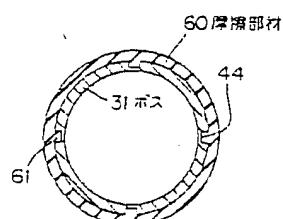


【図 2】

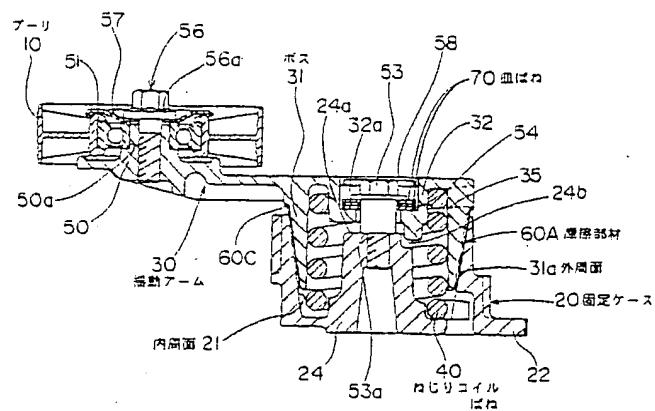


【図 3】

【図 5】



〔図4〕



〔考案の詳細な説明〕

〔0001〕

〔産業上の利用分野〕

本考案は、ブーリに掛巻されたベルト等のテンションを一定に保つためのオートテンショナに関する。

〔0002〕

〔従来の技術〕

一般に、例えば自動車のオルターネータ、クーラーポンプおよびパワーステアリングポンプ等の複数の補機間に掛巻されたベルトのテンションを調節するために、オートテンショナが用いられている。

オートテンショナは、先端にブーリを取り付けた揺動アームを、基盤に対して回動自在に軸止し、揺動アームを、その回動中心とほぼ同心に設けられたねじりコイルばねによってベルトの押圧する方向へ回動付勢しているものであり、ベルトの伸縮によるベルトの張力に対して追随できるように、揺動アームの揺動範囲を大きく設定している。

〔0003〕

ところで、エンジンのクランクシャフトの回転数は、例えば4気筒エンジンの場合、通常1回転ごとに2回変動する。この回転変動は、特にエンジンの負荷が大きい場合に相当に大きくなる。このため、ベルトの張力の変動も大きくなり、オートテンショナの揺動アームが激しく振動する。この振動は、オートテンショナ自体の耐久性を低下させるだけでなく、ベルトの寿命を低下させたり、ベルトのスリップに伴うベルト鳴き等の不快状態を生じたりする。

〔0004〕

そこで、従来のオートテンショナには、揺動アームがベルトの振動によって簡単に揺動しないように、揺動アームに対して所定の揺動抵抗を与える機構（ダンパ機構）が採用されている。

この揺動アームに対して揺動抵抗を与えるダンパ機構として、本出願人は、図6に示すように、揺動アーム1の回動中心部に筒状のボス1aを形成し、このボス1aをピンAにて有筒状の固定ケース4に回動自在に取り付けるとともに、ボ

ス1aの周囲の複数箇所に、圧縮コイルばね2と摩擦部材3とをそれぞれ揺動アーム1の回転軸線と平行に配列し、各圧縮コイルばね2の付勢力にて摩擦部材3を固定ケース4または揺動アーム1に押しつけることによって、揺動抵抗を付与するものを提案している（特開平2-168049号公報参照）。なお、図中5は揺動アーム1を一揺動方向に付勢しブーリ6に対して圧接させるねじりコイルばねである。

〔0005〕

〔考案が解決しようとする課題〕

しかしながら、特開平2-168049号公報で提案されたオートテンショナは、図4の如く、揺動抵抗を付与するために、ねじりコイルばね5とは別に、複数の圧縮コイルばね2を使用し、各圧縮コイルばね2の付勢力にて摩擦部材3を固定ケース4または揺動アーム1に押しつけているので、部品点数が多くなり、コスト高となっていた。また、オートテンショナの組み立てに際し、各圧縮コイルばね2に対応して摩擦部材3を位置決めし、圧縮コイルばね2を圧縮させて組み込まなければならず、組立作業も煩雑なものとなっていた。さらに、揺動抵抗を調整するためには、圧縮コイルばね2の付勢力を調整して対応しなければならないので、最適な揺動抵抗を得るのが非常に困難であった。

〔0006〕

さらに、上記オートテンショナにおいては、摩擦部材3と固定ケース4または揺動アーム1との摩擦面が、ねじりコイルばね5の径方向内方に位置しているため、揺動アーム1の回転軸線と摩擦面との距離が短く、充分な揺動抵抗を確保できないといった問題点があった。

本考案は、上記に鑑み、揺動アームの回転軸線回りの複数箇所に圧縮コイルばねを用いることなく、揺動アームに対して大きな揺動抵抗を付与し、部品点数の削減による低廉化および組立作業の簡素化を実現でき、しかも揺動アームに対する揺動抵抗を簡単に調整できるオートテンショナの提供を目的とする。

〔0007〕

〔課題を解決するための手段〕

本考案による課題解決手段は、先端にブーリが取り付けられ、基端側に有底筒

状の固定ケース内に挿入される環状のボスを有し、当該固定ケースに対して上記ボスの軸線を中心として回動自在な搖動アームと、固定ケースに内装され、搖動アームの回動中心とほぼ同心に設けられたねじりコイルばねとを備え、ねじりコイルばねによって搖動アームを所定方向へ回動付勢しているオートテンショナにおいて、上記搖動アームは、軸方向に移動自在に固定ケースの所定部位に対して取り付けられ、上記ボスは、ねじりコイルばねの径方向外方に配置されていると共に、その外周面および固定ケースの内周面は、ボスの回動軸線を軸線とする互いに同心の円錐状面に形成されており、上記ボスの外周面と固定ケースの内周面との間に、弾性素材からなる環状の摩擦部材が介在され、上記ボスの外周面によって摩擦部材を固定ケースの内周面側に押しつけるように、ボスを付勢部材によって軸方向に付勢しているものである。

[0008]

【作用】

上記課題解決手段において、搖動アームのボスが付勢部材によって軸方向に付勢されて、摩擦部材を固定ケースの内周面側に押圧するので、ボスが回動すると、これに伴って、ボスと摩擦部材との間または摩擦部材と固定ケースの内周面との間に摩擦力が発生し、この摩擦力による搖動抵抗を搖動アームに対して付与できる。

[0009]

また、従来のように、摩擦部材を各圧縮コイルばねに対応して位置決める必要がなく、摩擦部材をボスの外周面と固定ケースの内周面との間に介在させるだけでよいので、組立作業が簡単となる。

しかも、ボスがねじりコイルばねの径方向外方に配置されているので、上記摩擦力を発生させるボスの外周面または固定ケースの内周面と、搖動アームの回動軸線との距離を大きく確保でき、従来のように摩擦部材の作用位置がねじりコイルばねの径方向内方にある場合に比較して、搖動アームに対して大きな搖動抵抗を付与することができる。

[0010]

さらに、ボスの外周面および固定ケースの内周面の傾斜角度や、付勢部材によ

る付勢力を変更することにより、摩擦力の大きさを任意に調整することができる。したがって、従来と比較して、揺動抵抗調整のための自由度が増大し、最適な揺動抵抗が容易に得られる。

[0011]

【実施例】

以下、本考案の一実施例を図1ないし図3に基づいて説明する。

図1は本考案の一実施例に係るオートテンショナの縦断側面図、図2は摩擦部材の斜視図、図3は揺動アームのボスと摩擦部材の装着状態を示す横断平面図である。

[0012]

本実施例のオートテンショナは、図1の如く、先端にベルト巻掛け用のブーリ10が取り付けられ、基端側に回動中心となる環状のボス31を有する揺動アーム30と、揺動アーム30のボス31の外周面31aに一体回転可能に装着された摩擦部材60と、摩擦部材60を介してボス31を回動自在に支持する有底筒状の固定ケース20と、固定ケース20に内装され、揺動アーム30を所定方向へ回動付勢するねじりコイルばね40とを備えており、ブーリ10に巻掛けられたベルト（図示せず）のテンションを一定に保つものである。

[0013]

揺動アーム30の回動先端には、軸50が突設されており、この軸50に対して軸受51を介してブーリ10が回転自在に支持されている。また、揺動アーム30の基端側には、ハブ32が突設されており、このハブ32の周囲で、かつねじりコイルばね40の径方向外方位置にボス31が突設されている。

ハブ32は、その中央部に支軸53を挿入するための貫通孔34が形成されている。そして、支軸53の先端ねじ部は、固定ケース20の中央部に突設されたハブ24に対して揺動アーム30が軸方向に移動自在となるよう、螺合されており、揺動アーム30が固定ケース20から抜けるのを防止している。この支軸53は、図示しない回り止めピン等によって、ハブ24に対する緩み止めがなされている。なお、貫通孔34は、支軸53の直径より所定寸法大きく設定されている。また、ハブ32の上部には、座ぐり32aが凹設されており、この座ぐり3

2 a の底部にスラストワッシャ 5 4 が配置されている。そして、スラストワッシャ 5 4 と支軸 5 3 の頭部と間には、ボス 3 1 の外周面 3 1 a によって摩擦部材 6 0 を固定ケース 2 0 の内周面 2 1 側に押しつけるように、ボス 3 1 を軸方向に付勢する皿ばね 7 0 が介装されている。すなわち、揺動アーム 3 0 は、皿ばね 7 0 を所定量収縮させた状態で支軸 5 3 を固定ケース 2 0 のハブ 2 4 に螺合して軸止されている。

〔0014〕

ボス 3 1 の外周面 3 1 a は、下方に向かって漸次傾斜した円錐状面に形成されている。そして、ボス 3 1 の外周には、図 3 の如く、後述する摩擦部材 6 0 の突起 6 1 と嵌合するための溝 4 4 が所定間隔ごとに形成されている。

摩擦部材 6 0 は、樹脂、ゴム等の弾性素材からなり、摩擦部材 6 0 の内周面および外周面は、図 2 の如く、ボス 3 1 の外周面 3 1 a の傾斜に沿った円錐状面に形成されている。そして、摩擦部材 6 0 の内周には、図 3 の如く、ボス 3 1 の溝 4 4 に嵌合される突起 6 1 が、周方向の所定間隔ごとに軸方向に延ばされて形成されており、当該突起 6 1 と溝 4 4との嵌め合いにより、摩擦部材 6 0 のボス 3 1 に対する周方向の移動が拘束されている。また、摩擦部材 6 0 の外周面上部縁部には、固定ケース 2 0 の開口側端部に係合する環状の鍔部 6 2 が一体形成されている。

〔0015〕

固定ケース 2 0 は、所定部位（図示せず）に対してボルト止めされるものであり、図 1 の如く、底部に設けられたフランジ部 2 2 には固定用のボルトを挿入するための貫通孔 2 3 が形成されている。そして、固定ケース 2 0 の内周面 2 1 には、摩擦部材 6 0 の外周面に接接して当該摩擦部材 6 0 との間で摩擦力を発生させ揺動アーム 3 0 に対して揺動抵抗を付与するよう、ボス 3 1 の外周面 3 1 a、および摩擦部材 6 0 の傾斜に沿うとともに、ボス 3 1 の回動軸線と同心の円錐状面に形成されている。なお、固定ケース 2 0 の上端面と揺動アーム 3 0 の基端部との間には、所定寸法の間隙が設けられている。また、固定ケース 2 0 の外周面の一部には、揺動アーム 3 0 の回動方向に沿って円弧状の切欠溝 2 5 が形成されている。この切欠溝 2 5 には、揺動アーム 3 0 に突設されたストップバ 5 5 が挿入

されており、揺動アーム30の回動時に当該ストッパ55が切欠溝25の壁面に当接することによって揺動アーム30の必要以上の回動を規制している。

[0016]

上記構成において、揺動アーム30のボス31が皿ばね70によって軸方向に付勢されて、ボス31の外周面31aが摩擦部材60を介して固定ケース20の内周面21を押圧するので、揺動アーム30がボス31を中心に回動したとき、摩擦部材60が固定ケース21の内周面21に押しつけられながら回転する。ここに、揺動アーム30に対して揺動抵抗が付与される結果、固定ケース20の受部21aと摩擦部材60の外周面との間に摩擦力が発生することになり、共振等で揺動アーム30が激しく振動するのを防止できる。

[0017]

このように、上記実施例においては、揺動アーム30に対して揺動抵抗を与えるダンバ機構として、揺動アームの回動軸線回りの複数箇所に圧縮コイルばねを用いないで済むから、部品点数の削減による低廉化が図れる。また、従来のように、摩擦部材を各圧縮コイルばねに対応して位置決めする必要がなく、摩擦部材60をボス31の外周面31aと固定ケース20の内周面21との間に介在させるだけでよいので、組立作業が簡単となる。

[0018]

また、ボス31は、ねじりコイルばね40よりも径方向外方で摩擦部材60を介して固定ケース20の内周面21に支持されているから、上記摩擦力は、揺動アーム30の回動軸線から遠く離れた位置で作用する結果、従来のように摩擦部材の作用位置がねじりコイルばねの径方向内方にある場合に比較して、揺動アーム30に対して大きな揺動抵抗を付与することができる。

[0019]

さらに、ボス31の外周面31aおよび固定ケース20の内周面21の傾斜角度や、支軸53の螺合量を可変して皿ばね70による付勢力を変更することにより、固定ケース20の内周面21と摩擦部材60の外周面との間で発生する摩擦力を任意に調整することができる。したがって、従来と比較して、揺動抵抗調整のための自由度が増大し、最適な揺動抵抗が容易に得られる。

[0020]

図4を参照して、この考案の他の実施例について説明する。本実施例が図1の実施例と主に異なるのは下記の1)~5)である。

- 1) 支軸53を段付きボルトで構成し、この支軸53の段付き部53aの下端面53aを、固定ケース20側のハブ24の上端面24aに突き当てた状態で、当該支軸53をハブ24に固定した。支軸53の、ハブ24からの突出高さは、上記の突き当てによって所定量に規制されるので、位置決め精度が高く、皿ばね70の圧縮量を所定に規制することができる。また、突き当て面に生ずる面圧によって、支軸53を構成する段突きボルトを、ハブ24に対して回動不能に固定することができるので、ロックピン等の回り止め部材を用いる場合に比べて、組立が容易であり、ピン取付け用の穴の加工を省略できるとともに部品点数を削減できる結果、製造コストを一層安くできる。
- 2) 図1の実施例では、固定ケース20と揺動アーム30との相対回転量を規制するために、揺動アーム30に固定した、揺動アーム30とは別体のピン部材からなるストッパ55を用いたが、本実施例では、揺動アーム30のハブ32の下端面の所定部にピン状突起35を一体に形成し、これをストッパとした。このピン状突起35は、固定ケース20のハブ24の上端面に形成した円弧状の切欠溝24b内に収容され、揺動アーム30の回動時に切欠溝24bの壁面に当接されて揺動アーム30の必要以上の回動を規制する。

[0021]

本実施例では、回動量を規制するためのストッパを上記のように一体形成したので、部品点数を削減でき、製造コストを一層安くできる。なお、ピン状突起を固定ケース20のハブ24側に設けることもできる。

- 3) 図1の実施例では、無端環状の摩擦部材60に設けた突起61を、揺動アーム30のボス31の溝44に嵌合して、摩擦部材60を揺動アーム31側と一緒に回動させ、摩擦部材60と固定ケース20の内周面21との間を滑接させるようにした。これに対して、本実施例では、図5に示すように、内外周面とも突起のない平坦面からなり、周面に所定隙間のすり割り部60Bを有する摩擦部材60Aを用いた。なお、60Cは、固定ケース20の開口側端部に係合する環状の

鍔部である。この摩擦部材 60A は、固定ケース側 30 および揺動アーム 20 側の何れとも摺接できるようになっており、したがって、摩擦部材 60A の摺接面は特に限定されず、内周面および外周面の双方とも摺接面になり得る。この場合、摩擦部材 60A の肉厚としてはさほど厚くないので、内周面および外周面の何れが摺接面になっても、摩擦力の作用半径に関しては殆ど差がない。したがって、揺動抵抗としては安定したものを得ることができる。

[0022]

本実施例では、摩擦部材 60A を、突起のない簡単な形状としたので、成形性を良くすることができる結果、製造コストを一層安くすることができる。また、摩擦部材 60A は、すり割り部 60B の隙間を可変して、ボス 31 やハブ 24 に応じた径寸法やテーパ度を有するように変形することができるので、摩擦部材 60A の形状や寸法に厳密な精度を要求されない結果、製造コストを一層安くすることができる。また、摩擦部材 60A がボス 31 やハブ 24 の周面のテーパ度に確実に適合するので、局部的に高い接触応力が発生することを抑制できる。したがって、摩擦部材 60A の局部的な摩耗の促進を抑制して耐久性を向上でき、しかも、摩擦面における接触面圧を安定させることができるので、安定した揺動抵抗を得ることができるので、オートテンショナの機能特性に関する信頼性を向上することができる。

4) 図 1 の実施例では、ブーリ 10 を、揺動アーム 30 のボスに対して、ボルト・ナットを用いて取り付けたが、本実施例では、揺動アーム 30 の軸 50 のねじ孔にねじ込まれた頭部フランジ付きボルト 56 を用いて取り付けるようにした。すなわち、ブーリ 10 の内周部に内嵌された軸受 51 の内輪を、揺動アーム 30 の軸 50 の段部 50a と頭部フランジ付きボルト 56 のフランジ部 56a との間に、環状シール部材 57 を介して挟み込むことにより、ブーリ 10 を揺動アーム 30 に取り付けた。本実施例では、ナットを不要にしたので、部品点数を削減できる結果、製造コストを一層安くすることができる。

5) その他、本実施例では、2 枚の皿ばね 70 を互いに逆向きにして重ねて用いた点や、ハブ 32 の座ぐり部 32a の上面を覆って、泥水等が皿ばね 70 側へ侵入することを防止して耐久性を向上させる樹脂製等のカバー 58 を取り付けた

点が、図1の実施例と異なる。なお、本実施例において、他の構成については、図1の実施例と同様なので、図に同一符号を付してその説明を省略した。

[0023]

本実施例では、図1の実施例と同様の作用効果を奏することに加えて、上記の1)～5)で詳述したように、製造コストを非常に安くすることができるとともに耐久性や信頼性を向上することができる。

なお、本考案は上記各実施例に限定されるものではなく、本考案の範囲内で多くに修正および変更を加え得ることは勿論である。

[0024]

例えば、摩擦部材60を固定ケース20の内周面21に固定し、振動アーム30のボス31と摩擦部材60との間に摩擦力を発生させる構成としてもよい。また、ハブ32の貫通孔34と支軸53との間にスリーブを介在させて、振動アーム30のラジアル方向の荷重を受け止めるようにしてもよい。

[0025]

【考案の効果】

以上の説明から明らかな通り、本考案によると、振動アームのボスを付勢部材によって軸方向に付勢し、摩擦部材を固定ケースの内周面に押圧するので、ボスが回動すると、ボスと摩擦部材との間または摩擦部材と固定ケースの内周面との間に摩擦力が発生し、振動抵抗を振動アームに対して付与できる。

[0026]

したがって、振動アームに対して振動抵抗を与えるダンパ機構として、振動アームの回動軸線回りの複数箇所に圧縮コイルばねを用いないで済み、部品点数の削減による低廉化が図れる。また、従来のように、摩擦部材を各圧縮コイルばねに対応して位置決めする必要がなく、摩擦部材をボスの外周面と固定ケースの内周面との間に介在させるだけでよいので、組立作業が簡単となる。

[0027]

しかも、ボスがねじりコイルばねの径方向外方に配置されているので、上記摩擦力を発生させるボスの外周面または固定ケースの内周面と、振動アームの回動軸線との距離を大きく確保できるから、従来のように摩擦部材の作用位置がねじ

リコイルばねの径方向内方にある場合に比較して、 搖動アームに対して大きな搖動抵抗を付与することができる。

[0 0 2 8]

さらに、 ボスの外周面および固定ケースの内周面の傾斜角度や、 付勢部材による付勢力を変更することにより、 摩擦力の大きさを任意に調整することができ、 従来と比較して、 搖動抵抗調整のための自由度が増大し、 最適な搖動抵抗が容易に得られる。